

EP 00 10426



REC'D 10 NOV 2000	
WIPO	PCT

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 49 671.4
Anmeldetag: 14. Oktober 1999
Anmelder/Inhaber: CORONET-Werke GmbH,
Wald-Michelbach/DE
Bezeichnung: Bürste, insbesondere Zahnbürste
IPC: A 46 B 9/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. **HEINER LICHTI**

DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. **JOST LEMPERT**

DIPL.-ING. **HARTMUT LASCH**

D-76207 KARLSRUHE (DURLACH)
POSTFACH 410760

TELEFON: (0721) 9432815 TELEFAX: (0721) 9432840

CORONET-Werke GmbH
Neustadt 2

16919.7/99 La/fe
14. Oktober 1999

69483 Wald-Michelbach

Bürste, insbesondere Zahnbürste

Die Erfindung betrifft eine Bürste, insbesondere eine Zahnbürste, mit einem Bürstenkörper und einem eine Vielzahl von Borsten tragenden Borstenträger, der vorzugsweise auswechselbar an dem Bürstenkörper gehalten ist.

Im folgenden soll die Erfindung beispielhaft an einer Zahnbürste erläutert werden, jedoch ist sie in gleichartiger Weise auch bei anderen mit Borsten versehenen Reinigungs- und Auftragsgeräten, insbesondere bei Geschirrbürsten, Scheuerbürsten, Waschbürsten, WC-Bürsten, Besen, Pinseln, Applikator-Bürsten für Creme, Puder, Kosmetika, Arzneimitteln, Gewürze oder Farbe oder auch bei Bodenbearbeitungsbürsten einsetzbar, wobei diese Anwendungen erfindungsgemäß ausdrücklich mitumfaßt sein sollen.

Eine manuell zu handhabende Zahnbürste herkömmlichen Aufbaus besitzt einen in der Regel aus Kunststoff bestehenden, länglichen Bürstenkörper, dessen hinterer Abschnitt als Handgriff dient und der an seinem vorderen Kopfe ein Borstenfeld mit einer Vielzahl von Borsten aufweist, die am Bürstenkörper festgelegt sind. Einen im wesentlichen

gleichartigen Aufbau besitzt auch eine elektrisch angetriebene Zahnbürste, wobei hier jedoch der Bürstenkörper unterteilt ist in ein Grundteil, das den Antriebsmotor aufnimmt und als Handgriff dient, und ein Vorsatzteil, das an seinem vorderen Kopf das Borstenfeld trägt und ein Getriebe aufweist, mit dem die Bewegung einer Ausgangswelle des Antriebsmotors in eine schwingende oder drehende Hin- und Herbewegung des Borstenfeldes umgesetzt werden kann.

- Bei einer Zahnbürste unterliegt das Borstenfeld bei Benutzung der stärksten Abnutzung. Da abgenutzte oder verbogene Borsten die Zähne nur ungenügend reinigen und das Zahnfleisch beschädigen, wird empfohlen, die Zahnbürsten alle drei Monaten auszutauschen. Bei herkömmlichen Zahnbürsten der genannten Art, bei denen das Borstenfeld fest mit dem Bürstenkörper verbunden ist, müssen nach Abnutzung der Borsten bei manuellen Zahnbürsten der Bürstenkörper in seiner Gesamtheit und bei Elektrozahnbürsten das Vorsatzteil mit dem Getriebe ausgetauscht werden. Es ist bereits vor langer Zeit erkannt worden, daß dieses Vorgehen sowohl unwirtschaftlich als auch ökologisch bedenklich ist.

- Um diese Probleme zu vermeiden, sind sogenannte Wechselkopf-Zahnbürsten entwickelt worden, bei denen das Borstenfeld auf einem auswechselbaren Borstenträger insbesondere in Form einer stabilen Kunststoffplatte sitzt, die in eine von einem vorstehenden Rand begrenzte Mulde im Kopf des Bürstenkörpers eingerastet wird. Da die Abmessungen des Kopfes der Zahnbürste aus handhabungs- und anwendungstechnischen Gründen beschränkt sind, verringert der Rand der Mulde die Größe des Borstenfeldes. Während diese Beschränkung bei manuellen Zahnbürsten noch akzeptabel ist, führt sie bei elektrischen Zahnbürsten, bei denen das Borstenfeld konstruktionsbedingt sowieso schon kleiner als bei manuellen Zahnbürsten ist, zu einem sehr kleinen Borstenfeld mit

entsprechend verschlechterter Reinigungsleistung der Zahnbürste.

5 Es hat sich darüber hinaus gezeigt, daß sich in der Mulde und in den Spalten zwischen dem Bürstenkörper und dem Borstenträger Schmutz und Bakterien ansammeln können, die sich nur schwer entfernen lassen, so daß der Einsatz einiger Wechselkopf-Zahnbürsten unter hygienischen Gesichtspunkten bedenklich ist.

10

Um den auswechselbaren Borstenkopf sicher am Bürstenkörper zu halten, muß dieser ausreichend stabil und somit hart ausgebildet sein. Damit ist bei Zahnbürsten das Problem gegeben, daß die empfindlichen Mundschleimhäute bei Gebrauch
15 der Zahnbürste mit relativ harten Bauteilen in Kontakt kommen, wodurch eine Verletzungsgefahr gegeben ist.

20

Bei herkömmlichen Zahnbürsten sind die Borsten in der Regel fest im Borstenträger gehalten, womit der Nachteil verbunden ist, daß die Borsten während der Reinigung in Axialrichtung gar nicht und in Querrichtung nur aufgrund ihrer Eigenflexibilität ausweichen können. Bei Aufbringung von hohen Reinigungskräften werden diese somit von den Borsten im wesentlichen ohne Abfederung auf die Zähne und das Zahnfleisch übertragen, wodurch es zu Verletzungen kommen kann.
Es ist zwar versucht worden, Borstenbündel nachgiebig am Bürstenträger zu lagern, die dafür notwendigen Konstruktionen sind jedoch sehr aufwendig und erfordern sehr teure Herstellungsverfahren.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bürste der genannten Art zu schaffen, mit der die oben genannten Probleme in konstruktiv einfacher Weise vermieden ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Bürste der genannten Art dadurch gelöst, daß der aus weichelastischen Kunststoff bestehende Borstenträger kappenartig ausgebildet und über einen Vorsprung des Bürstenkörpers überstülplibar
5 ist.

Erfindungsgemäß ist der das Borstenfeld tragende Borstenträger als flexible Kappe beispielsweise aus einem elastomeren Kunststoff gefertigt, die in Art einer deckelartigen
10 Abdeckung auf einen Vorsprung insbesondere am Kopf des Bürstenkörpers derart aufgezogen werden kann, daß sie den Vorsprung umgreift und überdeckt und infolge von Spannkraften, die insbesondere aus der elastischen Verformung der Kappe resultieren, auf dem Vorsprung sicher gehalten ist, jedoch
15 vorzugsweise bei Bedarf von diesem abgenommen werden kann. Die Spann- bzw. Haltekräfte des kappenartigen Borstenträgers sind dabei durch dessen Verformbarkeit bestimmt, die sich aus seiner geometrischen Ausgestaltung, seiner Wandstärke und den elastischen Eigenschaften seines Materials
20 ergeben.

Da der erfindungsgemäße kappenartige Borstenträger über den Vorsprung und insbesondere den Kopf des Bürstenträgers gestülpt und nicht in diesen eingesetzt ist, ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß die Oberfläche des Borstenträgers
25 größer als die von ihm übergriffene Oberfläche des Vorsprungs ist, so daß ein relativ großes Borstenfeld ausgebildet werden kann.

30 Der weichelastische und somit sehr flexible Kunststoff des kappenartigen Borstenträgers ist in alle Richtungen leicht verformbar, so daß die Borsten bei Aufbringung von Reinigungskräften sowohl in ihre Axialrichtung als auch senkrecht dazu federnd ausweichen können.

Da der kappenartige Borstenträger auf dem Vorsprung des Bürstenkörpers infolge von Spannkraften gehalten ist, die aus seiner elastischen Verformung resultieren, ist die Bildung von Spalten zwischen dem Borstenträger und dem Bürstenkörper verhindert und die Ansammlung von Schmutz und die daraus folgende Bildung von Bakterien vermieden.

Der den Vorsprung des Bürstenkörpers überdeckende kappenartige Borstenträger dient aufgrund seines weichelastischen Materials gleichzeitig als Schleimhautschutz und bringt den weiteren Vorteil mit sich, daß sich die Bauhöhe der Bürste gering halten läßt.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Borstenträger ein oberes, vorzugsweise membranartiges Abdeckteil aufweist, das auf seiner Oberseite mit Borsten versehen ist und auf seiner den Borsten abgewandten Unterseite einen vorzugsweise kontinuierlich und vollständig umlaufenden, flexiblen, vorstehenden Rand oder Steg trägt, der am Abdeckteil montiert oder einstückig mit diesem ausgebildet ist. Die Höhe des Steges kann über den Umfang konstant sein oder auch variieren. Im montierten Zustand des kappenartigen Borstenträgers ist der Vorsprung des Bürstenkörpers unterhalb des Abdeckteils und zwischen dem umlaufenden Steg angeordnet, der sich von außen auf den Vorsprung spannt. Alternativ oder zusätzlich dazu kann auch ein Steg vorgesehen sein, der sich von innen an eine Wandung einer Ausnehmung im Bürstenkörper anlegt.

30

Die Borsten sind zumindest in Teilbereichen auf der Oberseite des Abdeckteils angeordnet, wobei dieses vorzugsweise vollflächig beborstet ist. Zusätzlich oder alternativ dazu können die Borsten auch zumindest in Teilbereichen der Au-

Benseite des sich von außen gegen den Vorsprung spannenden Steges angeordnet sein.

In einer möglichen Ausgestaltung kann das Abdeckteil des kappenartigen Borstenträgers im wesentlichen eben verlaufen. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß das Abdeckteil zumindest in montiertem Zustand eine räumlich strukturierte Konfiguration einnimmt. Die kann einerseits dadurch erreicht werden, daß die Oberseite des Vorsprungs des Bürstenkörpers oberflächlich strukturiert ist und das flexible Abdeckteil des Borstenträgers so auf die strukturierte Oberseite des Vorsprungs aufgesetzt wird, daß es an der Strukturierung anliegt und dieser folgt. Hierbei ist somit der räumliche Verlauf des Abdeckteils im montierten Zustand durch die Oberflächengestaltung des Vorsprungs des Bürstenkörpers bestimmt. Alternativ ist es jedoch auch möglich, das Abdeckteil selbst oberflächlich zu strukturieren, was entweder während des Herstellungsprozesses, beispielsweise beim Spritzgießen oder beim Einspritzen der Borsten, oder durch ein nachträgliches Verformen, insbesondere Verpressen oder Tiefziehen des zunächst ebenen Abdeckteils erfolgen kann.

Bei allen Ausführungsformen kann zusätzlich dazu auch noch eine höhenmäßig strukturierte, topographische Beborstung durch unterschiedliche Borstenlängen und/oder Borstenausrichtungen vorgesehen sein.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bürste ist gegeben, wenn unterhalb und/oder innerhalb des kappenartigen Borstenträgers zumindest ein Hohlraum ausgebildet ist. Dieser Hohlraum kann einerseits bewirken, daß das die Borsten tragenden Abdeckteil federnd nachgiebig ist, wobei die Nachgiebigkeit durch die Form des Hohlraumes bestimmt ist und mittels eines in den Hohlraum einzufüllen-

den Dämpfungsfluids in gewünschter Weise eingestellt werden kann. Alternativ dazu kann der Hohlraum auch zur Aufnahme eines bei Gebrauch der Bürste zu applizierenden Mediums verwendet werden. Bei dem Medium kann es sich um flüssige oder pulverförmige Kosmetika, um Zahnpflegemittel etc. handeln. Die Zuführung und Applikation des Mediums kann zum Beispiel durch Durchbrüche in dem flexiblen, kappenartigen Borstenträger, durch hohle Borsten oder Borstenbündel oder durch die Kapillarwirkung von Borstenbündeln erfolgen.

10

Eine einfache Ausgestaltung des Hohlraumes läßt sich erzielen, wenn der kappenartige Borstenträger so auf den Vorsprung aufgesetzt wird, daß zwischen der Unterseite des Abdeckteils des Borstenträgers und der Oberseite des Vorsprungs ein den Hohlraum bildender Zwischenraum besteht, so daß der Hohlraum von dem Borstenträger und dem Bürstenkörper begrenzt ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Hohlraum mittels einer Trennwand in voneinander getrennte Kammern unterteilt ist, in denen vorzugsweise Medien mit unterschiedlichen Eigenschaften aufgenommen sind, die gegebenenfalls erst bei ihrem Austritt aus der jeweiligen Kammer durchmischt werden und miteinander reagieren. Darüber hinaus kann in dem Hohlraum auch ein Mittel angeordnet sein, das mit einer von außen zugeführten Zahncreme oder Reinigungscreme reagiert und auf diese Weise ein für den beabsichtigten Einsatzzweck optimiertes Mittel bildet.

30

Die Menge des aus dem Hohlraum oder den Kammern austretenden Mediums ist abhängig von der Verformung des Hohlraums und insbesondere des diesen begrenzenden Abdeckteils.

In dem Hohlraum bzw. den Kammern kann auch eine Schaumstoff-Einlage angeordnet sein, die entweder als separates, vorgefertigtes Teil eingelegt oder auch bei der Herstellung des kappenartigen Borstenträgers in einem Mehrkomponenten-Spritzgußverfahren eingespritzt oder durch Formschäumen eingebracht wird. Die Schaumstoff-Einlage dient einerseits als Dämpfungsglied für die Verformung des die Borsten tragenden Abdeckteils, darüberhinaus kann die Einlage auch mit einem zu applizierenden Medium getränkt sein. Bei Verwendung eines hydrophilen Schaums können flüssige oder gasförmige Medien in dem Hohlraum in einer durch den Schaum gebundenen Weise eingelagert werden. Derart angereicherte Schäume können in einfacher Weise gehandhabt werden und insbesondere austauschbar sein.

15

Dem Hohlraum kann ein mit ihm in Verbindung stehender Stauraum zugeordnet sein, der ein zu applizierendes Medium enthält, das über einen Durchlaß an den Hohlraum abgegeben wird, in dem eine Schaum- oder Schwammeinlage zur gedrosselten und gleichmäßig dosierten Abgabe des Mediums an das Borstenfeld angeordnet ist.

20

Die Ausbildung eines Hohlraumes kann auch dadurch bewirkt oder unterstützt werden, daß der Bürstenkörper zumindest abschnittsweise napfartig ausgebildet ist und der kappenartige Borstenträger den napfartigen Bereich deckelartig überspannt. Wenn der Bürstenkörper insgesamt napfförmig ausgebildet und von dem kappenartigen Borstenträger überspannt und abgedeckt ist, läßt sich eine sehr flache Bürste mit einem inneren Hohlraum bilden, der mit einem zu applizierenden Medium gefüllt oder auch mit Patronen, Tabletten oder gefüllten Schaum- bzw. Schwammeinlagen geladen sein kann.

30

Die Nachgiebigkeit des Borstenfeldes wird wesentlich von der Dicke des membranartigen Abdeckteils bestimmt. Je dünnwandiger dieses ausgeführt wird, desto größer sind die Verformungsmöglichkeiten. Bei elektrisch betriebenen Zahnbürsten hat sich eine Dicke des Abdeckteils im Bereich von 0,5 mm bis 3,0 mm als sinnvoll erwiesen. Damit ist der wesentliche Vorteil verbunden, daß die Gesamt-Bauhöhe der Bürste sehr niedrig gehalten werden kann. Die Verformbarkeit des kappenartigen Borstenträgers und insbesondere des Abdeckteils läßt sich desweiteren einstellen, indem auf der Innenseite des Borstenträgers und insbesondere des Abdeckteils Vorsprünge und/oder Ausnehmungen ausgebildet sind. Die Vorsprünge bilden Aussteifungen, die die Verformung behindern, während die Ausnehmungen besonders verformungsweiche Bereiche definieren.

Um zu verhindern, daß der Borstenträger bei Gebrauch zu sehr verformt wird und um darüber hinaus sicher zu stellen, daß der Borstenträger bei Nicht-Belastung in seine Ausgangslage zurückkehrt, kann auf der Innenseite des Borstenträgers zumindest ein sich am Bürstenkörper abstützendes Federelement ausgebildet sein. Die Verformung des Abdeckteils bei Gebrauch erfolgt gegen die Federkraft des Federelementes, das das Abdeckteil bei Nicht-Belastung in seine Ausgangslage zurückstellt. Das Federelement kann vorzugsweise von einem auf der Unterseite des Abdeckteils angeformten Bügel oder Steg gebildet sein.

Um auch geneigte Flächen gut reinigen zu können, ist es vorteilhaft, wenn ein Kippen des Bürstenfeldes relativ zu dem Bürstenkörper möglich ist. Dies läßt sich in einfacher Weise dadurch erreichen, daß der Steg axial, d.h. im wesentlichen senkrecht zum Abdeckteil und dem Borstenfeld, flexibel ist. Da die Eigenelastizität des Steges begrenzt ist, läßt sich die axiale Flexibilität des Steges dadurch

unterstützen, daß dieser zumindest abschnittsweise als Faltenbalg ausgebildet ist.

Der sich von außen auf den Vorsprung des Bürstenkörpers span nende Steg dient darüber hinaus als Schutzüberzug und insbesondere als Schleimhautschutz für den Benutzer. In den Steg können zusätzlich Elemente integriert werden, die einen Anprallschutz bilden und bei Kontakt federnd nachgeben. Dies läßt sich beispielsweise dadurch erreichen, daß der Steg auf seiner äußeren Umfangsfläche elastisch verformbare Vorsprünge aufweist, die ringförmig, schlaufenförmig oder lochbandförmig ausgebildet sein können.

In einer möglichen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß sich der Steg im Randbereich des Abdeckteils erstreckt. Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß das Abdeckteil unter Bildung eines frei auskragenden Randüberstandes seitlich, d.h. radial über den Steg hinausragt. Diese frei auskragenden Randabschnitte können besonders flexibel sein und so bei einer Zahnbürste zu einer schonenden Schleimhautmassage beitragen. Wenn eine entsprechend ausgerüstete Bürste bei Gebrauch an einen abgewinkelten Oberflächenbereich anstößt, legt sich der Randabschnitt relativ zum Abdeckteil um, so daß der abgewinkelte Oberflächenbereich auf beiden aneinanderstoßenden Flächen gleichzeitig gereinigt wird.

Normalerweise reichen die aus der elastischen Verformung des kappenartigen Borstenträgers resultierenden Spann- und Reibungskräfte aus, um diesen sicher auf den Vorsprung des Bürstenkörpers zu halten. Gegebenenfalls können jedoch auch spezielle Eingriffselemente vorgesehen sein, mit dem der Borstenträger drehsicher auf den Bürstenkörper fixiert ist. Dies können beispielsweise auf der Innenseite des Steges vorgesehene Dichtvorsprünge sein, die mit entsprechenden Ausnahmen des Bürstenkörpers in Eingriff treten, wodurch

eine Dreh- und/oder Abhebsicherung gegeben ist. Alternativ können die Dichtvorsprünge auch am Bürstenkörper und die Ausnehmungen am Steg ausgebildet sein.

- 5 Die Abmessungen des kappenartigen Borstenträgers sind an den jeweiligen Einsatzzweck angepaßt. Einerseits kann eine relativ flache Kappe mit einem mit kurzen Stegen versehenen Abdeckteil vorgesehen sein, es ist jedoch auch möglich, den kappenartigen Borstenträger strumpfförmig, d.h. zur Bildung
- 10 eines länglichen Zylinders mit relativ langen Stegen auszugestalten, wie es beispielsweise nötig ist, um eine Interdentalbürste oder einzelne drehende Borstenbündel zu bilden.
- 15 Die Borsten können vorgefertigt und in herkömmlicher Weise an dem Borstenträger angebracht sein. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Borsten einstückig mit dem Borstenträger auszubilden und insbesondere zusammen mit diesem in einem Ein-Komponenten-Verfahren oder Zwei-Komponenten-Ver-
- 20 fahren zu spritzen. Es können Borsten unterschiedlicher Form, unterschiedlichen Materials und unterschiedlicher Ausrichtung auf dem Borstenträger ausgebildet werden.

- Wenn der kappenartige Borstenträger einen Hohlraum besitzt, kann der bei Verformung des flexiblen Borstenträgers in dem Hohlraum auftretende Druckanstieg zur Verstellung eines Indikatorelementes genutzt werden. Das Indikatorelement kann beispielsweise ein verschieblich gelagerter Kolben sein, der bei Erhöhung des Hohlraums nach außen ausgeschoben und
- 30 bei Rückstellung des verformten Borstenträgers wieder in seine Ausgangsposition eingezogen wird. Auf diese Weise ist eine Anzeige für den von dem Benutzer ausgeübten Anpreßdruck der Borsten erreicht. Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, daß das in dem Hohlraum enthaltene

Medium sich bei Druck verfärbt und somit ebenfalls eine Druckanzeige darstellt.

5 Mittels des Druckanstieges im Hohlraum kann auch ein Aus-
laßventil für ein in dem Hohlraum enthaltenes, zu applizie-
rendes Medium geöffnet werden, wodurch gewährleistet ist,
daß nur dann Medium aus dem Hohlraum austreten kann, wenn
der Benutzer einen entsprechenden Druck auf diesen ausübt.

10 Die Verformung des flexiblen Borstenträgers kann auch di-
rekt zur Verstellung eines Betätigungselementes genutzt
werden, indem die bei der Verformung auftretende Verlage-
rung von Teilbereichen der Wandung des kappenartigen Bor-
stenträgers direkt in die Verstellung eines mechanischen
15 Zeigers umgesetzt wird.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus
der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter
Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine Darstellung des vorderen Endes ei-
ner Zahnbürste mit aufgesetztem kappen-
artigen Borstenträger,

Fig. 2 einen Borstenträger im Schnitt,

Fig. 3 eine alternative Ausgestaltung einer
Bürste mit aufgesetztem Borstenträger im
Schnitt,

30

Fig. 4 eine Abwandlung der Ausgestaltung gemäß
Fig. 3,

Fig. 5 eine weitere alternative Ausgestaltung
35 einer Bürste mit aufgesetztem Borsten-

träger im Schnitt,

Fig. 6 eine Abwandlung der Ausgestaltung gemäß Fig. 5,

5

Fig. 7 eine Abwandlung der Ausgestaltung gemäß Fig. 6,

Fig. 8 eine Abwandlung des Borstenträgers gemäß Fig. 2,

10

Fig. 9 einen Borstenträger mit einer abgewandelten Geometrie im Schnitt,

15

Fig. 10 einen Borstenträger mit einer Aussteifung im Schnitt,

Fig. 11 einen Borstenträger mit einer Ausnehmung im Schnitt,

20

Fig. 12 einen Borstenträger mit einem Federelement im Schnitt,

Fig. 13 einen Borstenträger mit einem alternativen Federelement im Schnitt,

Fig. 14 einen Borstenträger mit einem verformbaren Steg im Schnitt,

30

Fig. 15 einen Borstenträger mit seitlichen Schutzelementen im Schnitt,

Fig. 16 eine Unteransicht des Borstenträger gemäß Fig. 15,

35

- Fig. 17 eine weitere alternative Ausgestaltung
des Borstenträgers gemäß Fig. 2,
- 5 Fig. 18 eine Abwandlung des Borstenträgers gemäß
Fig. 17,
- Fig. 19 eine weitere alternative Ausgestaltung
des Borstenträgers gemäß Fig. 2,
- 10 Fig. 20 eine Abwandlung des Borstenträgers gemäß
Fig. 19,
- 15 Fig. 21 eine Unteransicht eines Borstenträgers
mit Drehsicherung,
- Fig. 22 eine Unteransicht eines Borstenträgers
mit einer alternativen Ausgestaltung der
Drehsicherung,
- 20 Fig. 23 einen strumpfförmigen Borstenträger im
Schnitt,
- Fig. 24 einen Borstenträger mit Eingriffssiche-
rung im Schnitt,
- Fig. 25 eine Alternative eines Borstenträgers
mit Eingriffssicherung im Schnitt,
- 30 Fig. 26 einen Borstenträger auf tellerförmigem
Vorsprung,
- Fig. 27 einen Borstenträger aus mehreren Kompo-
nenten im Schnitt,

- Fig. 28 einen Borstenträger aus mehreren Bauteilen im Schnitt,
- 5 Fig. 29 eine Bürste mit napfförmigem Bürstenkörper im Schnitt,
- Fig. 30 einen Borstenträger mit Hohlraum im Schnitt,
- 10 Fig. 31 einen Borstenträger mit Hohlraum und Stauration im Schnitt,
- 15 Fig. 32 einen Horizontalschnitt durch einen Borstenträger mit einem Mehrkammer-Hohlraum,
- Fig. 33 einen Borstenträger mit angespritzten Borsten im Schnitt,
- 20 Fig. 34 eine Schnittdarstellung eines Borstenträgers mit Indikatorelement,
- Fig. 35 eine alternative Ausgestaltung des Borstenträgers gemäß Fig. 34,
- Fig. 36a und 36b eine Schnittdarstellung eines Borstenträgers mit einem alternativen Indikatorelement in zwei Funktionszuständen,
- 30 Fig. 37a und 37b eine Schnittdarstellung eines Borstenträgers mit einem alternativen Indikatorelement in zwei Funktionszuständen,
- Fig. 38a und 38b eine Schnittdarstellung eines Borsten-

trägers mit einem alternativen Indikator-
element in zwei Funktionszuständen,

5 Fig. 39a und 39b eine Schnittdarstellung eines Borsten-
trägers mit einem alternativen Indikator-
element in zwei Funktionszuständen,

10 Fig. 40 einen Bürstenkörper mit zwei aufgesetz-
ten Borstenträgern im Schnitt,

Fig. 41 eine Weiterentwicklung der Ausgestaltung
gemäß Fig. 40 und

15 Fig. 42a und 42b eine Schnittdarstellung eines Borstenträ-
gers mit einem Ventil in zwei Funktions-
zuständen.

Figur 1 zeigt den vorderen Teil einer Zahnbürste 10 mit ei-
nem als Handgriff dienenden Bürstenkörper 11, der an seinem
20 vorderen Ende einen als Auflager dienenden, blockartigen
Vorsprung 11a besitzt. Über den Vorsprung 11a ist ein fle-
xibler, kappenartiger Borstenträger 13 übergestülpt, der
auf seiner Oberseite eine Vielzahl von Borsten 12 trägt.
Wie Figur 2 zeigt, umfaßt der Borstenträger 13 ein ebenes,
membranartiges Abdeckteil 13a, das auf seiner Oberseite die
Borsten 12 trägt, und besitzt im Randbereich auf seiner den
Borsten 12 abgewandten Unterseite einen nach unten vorste-
henden, umlaufenden Steg 13b. Der Borstenträger 13 ist in
seinen Innenabmessungen etwas kleiner als die Außenabmes-
30 sungen des Vorsprungs 11a, so daß er unter elastischer Ver-
formung spielfrei auf den Vorsprung 11a aufgesetzt werden
kann. Infolge der elastischen Verformung spannt sich der
Borstenträger 13 mit seinem umlaufenden Steg 13b von außen
auf den Vorsprung 11a und ist auf diesem sicher gehalten.

Die Borsten 12 können parallel oder schräg zueinander verlaufen, wobei sie im letztgenannten Fall seitlich über den Borstenträger vorstehen und damit die Arbeitsfläche vergrößern. Alternativ ist es auch möglich, die Borsten jeweils in sich abzuwinkeln und/oder in verschiedene Richtungen auszurichten bzw. kreuzweise anzuordnen.

Während der in Figur 1 dargestellte Vorsprung 11a eine im wesentlichen horizontale Oberfläche besitzt, auf die sich das Abdeckteil 13a des Borstenträgers 13 in ebener Ausrichtung auflegt, ist gemäß Figur 3 eine konvex geformte Oberfläche des Vorsprungs 11a vorgesehen, die dem übergestülpten Borstenträger 13 eine ebenfalls konvex geformte Konfiguration des Abdeckteils 13a gibt.

Auch gemäß dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 folgt das Abdeckteil 13a der Oberflächenstrukturierung des Vorsprungs 11a, die in diesem Fall wellenförmig ausgebildet ist.

20

Gemäß Figur 5 ist der Borstenträger 13 mit seinem Abdeckteil 13a konvex ausgebildet und in Abstand zu der Oberfläche des Vorsprungs 11a angeordnet, so daß zwischen dem Borstenträger 13 und dem Vorsprung 11 ein Hohlraum 14 gebildet ist. Bei Druckbelastung der Borsten 12 von außen kann der Borstenträger 13 federnd nach innen nachgeben, wobei das im Hohlraum 14 enthaltene Fluid, beispielsweise Luft, die Verformung des Borstenträgers 13 dämpft. In Weiterbildung gemäß Figur 6 kann vorgesehen sein, in den Hohlraum 14 einen Schaumkörper 15 einzubringen, der durch seine Eigenelastizität die Verformung des Borstenträgers 13 dämpft. Der Schaumkörper 15 kann mit einem zu applizierenden Medium in flüssiger oder gasförmiger Form gefüllt sein, wobei das Medium durch in dem Abdeckteil 13a des Borsten-

30

trägers 13 ausgebildete Durchlässe 16 (Figur 7) nach außen treten kann.

Während bei den bisherigen Ausführungsbeispielen der Bor-
5 stenträger 13 nur auf der Oberseite des Abdeckteils 13a be-
borstet ist, zeigt Figur 8 eine Ausgestaltung, bei der auch
die Außenoberfläche des Steges 13b Borsten 12 trägt. Dabei
kann gemäß Figur 9 der Steg 13b zur Bildung eines längli-
chen, strumpfförmigen Hohlkörpers auch relativ lang sein.

10

Die Borsten 12 können vollflächig auf der Außenseite des
Borstenträgers 13 angeordnet sein oder auch nur Teilberei-
che von diesem einnehmen. Darüber hinaus können die Borsten
gleiche oder unterschiedliche Länge besitzen und mit ihren
15 Spitzenabschnitten eine Hüllfläche beliebiger Topographie
bilden.

Bei der in Figur 10 dargestellten Ausgestaltung des Bor-
stenträgers 13 ist auf der Unterseite des Abdeckteils 13a
20 ein als Aussteifung dienender Vorsprung 18 angeformt, durch
den sich die Verformungseigenschaften des Abdeckteils 13a
bei äußerer Belastung verändern und an den gewünschten An-
wendungszweck anpassen lassen. Während der Vorsprung 18 die
Steifigkeit des Abdeckteils 13a erhöht, können alternativ
gemäß Figur 11 im Abdeckteil 13a auch Ausnehmungen 19 vor-
gesehen sein, die die Steifigkeit des Abdeckteils vermin-
dern.

Gemäß den Figuren 12 und 13 sind auf der Unterseite des Ab-
deckteils 13a Federelemente 20 angebracht oder angeformt,
30 die sich auf der Oberseite des Vorsprungs 11a abstützen.
Die Federelemente 20 werden bei äußerer Belastung des Ab-
deckteils 13a zusammengedrückt und stellen sicher, daß das
Abdeckteil nach Entlastung wieder in seine Ausgangsstellung
35 zurückgedrückt wird. Gemäß Figur 12 ist das Federelement 20

von einem bandartigen, mit beiden Enden am Abdeckteil 13a gehaltenen Bügel gebildet, während gemäß Figur 13 als Federelement 20 eine doppelt S-förmig geformte Stütze vorgesehen ist, die an ihrem oberen Ende am Abdeckteil 13 angebracht ist und mit ihrem unteren Ende am Vorsprung 11a aufliegt.

Gemäß Figur 14 ist der Steg 13b des Borstenträgers 13 abschnittsweise als Faltenbalg 21 ausgebildet, wodurch es möglich ist, daß das Abdeckteil 13a mit den Borsten 12 bei Gebrauch relativ zu dem Vorsprung 11a kippen kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß der Borstenträger 13 von dem Vorsprung 11a herunterrutscht. Auf diese Weise ist eine gute, federnde Anlage der Borsten auch an eine schräge, zu reinigende Fläche möglich.

Der im montierten Zustand an der Seitenfläche des Vorsprungs 11 anliegende Steg 13b dient auch als Schutzüberzug und insbesondere bei einer Zahnbürste als Schleimhautschutz. Gemäß den Figuren 15 und 16 ist zusätzlich vorgesehen, daß der Steg 13b auf seiner äußeren Umfangsfläche elastisch verformbare Vorsprünge 22 aufweist, die gemäß Figur 16 durch eine abschnittsweise wellenförmige Konfiguration des Steges 13b gebildet sind.

Die Figuren 17 und 18 zeigen zwei Ausführungsbeispiele, bei denen das Abdeckteil 13a unter Bildung eines frei auskragenden Randabschnittes 13c seitlich bzw. radial nach außen über den Steg 13b hinausragt. Auf diese Weise ist die mit Borsten 12 versehene Arbeitsfläche vergrößert und aufgrund der Flexibilität des frei auskragenden Randabschnittes 13c können sich diese bei Anlage an eine gekrümmte oder abgewinkelte Fläche gut an diese anlegen und reinigen. Gemäß Figur 18 ist in Weiterbildung vorgesehen, daß die frei auskragenden Randabschnitte 13c in ihren Außenbereichen unter

Bildung eines nach außen konvex gekrümmten Abschnittes nach unten abgebogen sind.

Die Verformbarkeit des Borstenträgers 13 wird unter anderem durch seine geometrische Ausgestaltung bestimmt. Um den umlaufenden Steg 13b, der im wesentlichen die Haltefunktion ausübt, ausreichend stabil auszubilden und um gleichzeitig eine leichte Verformbarkeit des Abdeckteils 13a zu ermöglichen, können diese beiden Abschnitte unterschiedliche Wandstärken aufweisen, wie es in Figur 19 dargestellt ist. Dabei geht der etwas stärker ausgebildete Steg 13b kontinuierlich in das relativ dünn ausgebildete Abdeckteil 13a über. Um eine übermäßige Verformung im Mittelbereich des Abdeckteils 13a zu vermeiden, kann in diesem Bereich wieder eine größere Wandstärke in Form einer Verstärkung 18 vorgesehen sein, wie es in Figur 20 dargestellt ist.

Um den Borstenträger 13 verdrehsicher auf dem Vorsprung 11a zu halten, ist gemäß Figur 21 auf der Innenseite des Steges 13b eine einzelne Ausnehmung 30 vorgesehen, die mit einer entsprechend geformten, nicht dargestellten Nase des Vorsprungs 11a in Eingriff treten kann. Alternativ kann gemäß Figur 22 auch vorgesehen sein, daß die innere Umfangsfläche des Steges 13b polygonförmig und insbesondere gemäß der Darstellung achteckförmig ausgestaltet ist und auf einen entsprechend polygonförmig ausgebildeten Vorsprung aufgesetzt wird.

Figur 23 zeigt den Borstenträger 13 als länglichen, strumpfförmigen Zylinder mit einem relativ kleinen Abdeckteil 13b, das oberseitig eine dreieckförmig konfigurierte Beborstung trägt. Ein derartiger Borstenträger kann als beborstete Kappe für eine Interdentalbürste oder als Auswechselkappe für elektrische Zahnbürsten mit einzelnen, sich drehenden Borstenbündeln verwendet werden.

- Um den kappenartigen Borstenträger 13 auf dem Vorsprung 11a zu sichern, ist bei der Ausgestaltung gemäß Figur 24 auf der Innenseite des Steges 13b eine nach innen weisende, umlaufende Eingriffsnase 23 ausgebildet, die in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung des Vorsprungs 11a einrastbar ist. Gemäß Figur 25 ist der obere Abschnitt 11a1 des Vorsprungs 11a außenseitig nach außen ausgebaucht und wird von dem Steg 13b des flexiblen Borstenträgers 13 untergriffen.
- 10 In einer weiteren Ausgestaltung gemäß Figur 26 ist der Vorsprung 11a tellerartig ausgebildet und wird durch den aufgesetzten, kappenartigen Borstenträger 13 mit dessen Steg 13b untergriffen.
- 15 Der Borstenträger 13 kann aus einem einheitlichen Material bestehen. Wie in den Figuren 27 und 28 dargestellt ist, können das Abdeckteil 13a und der Steg 13b jedoch auch aus unterschiedlichen, flexiblen Kunststoffen insbesondere mittels eines Zwei-Komponenten-Spritzgußverfahren hergestellt werden. Auf diese Weise können die Materialeigenschaften der einzelnen Bereiche sehr gut an ihre bei Gebrauch notwendige Funktion angepaßt werden. Alternativ (Fig. 28) können das Abdeckteil 13a und der Steg 13b auch vorgefertigt und nachträglich durch Verschweißen, Verkleben, Verkrallen oder in sonstiger Weise miteinander verbunden werden.
- 20

- Wie oben bereits ausgeführt, kann zwischen dem Vorsprung 11a des Bürstenkörpers 11 und dem kappenartigen Borstenträger 13 ein Hohlraum 14 ausgebildet sein. Die Bildung des Hohlraumes 14 wird unterstützt, wenn der Vorsprung 11a des Bürstenkörpers 11 abschnittsweise napfförmig ausgebildet oder in seiner Gesamtheit von einem Napf gebildet ist, wie es in Figur 29 dargestellt ist. Dabie ist in den Hohlraum 14 eine Schaumstoff-Einlage eingesetzt.
- 30

Figur 30 zeigt eine Ausgestaltung, wobei zwischen der Innenwandung des Steges 13b des Borstenträgers 13 unterhalb von dem Abdeckteil 13a eine weitere Trennwand 13d verläuft, so daß der Hohlraum 14 innerhalb des Borstenträgers 13 zwischen den oberen Abdeckteil 13a und der unteren Trennwand 13d gebildet ist. In der in Figur 31 gezeigten Weiterbildung ist unterhalb des Hohlraums 14, in dem eine Schaumstoff-Einlage 24 angeordnet ist, ein Stauraum 25 für ein zu applizierendes Medium ausgebildet. Der Hohlraum 14 ist von dem Stauraum 25 durch eine Trennwand 31, die mit Durchlässen 26 versehen ist, getrennt. Das Medium kann von dem Stauraum 25 durch die Durchlässe 26 in die Schaumstoff-Einlage 24 des Hohlraums 14 strömen und wird von dieser über Durchlässe 16 in dem oberen Abdeckteil 13a an die Borsten 12 abgegeben.

Wie Figur 32 zeigt, kann der Hohlraum 14 durch innere Trennwände 32 in mehrere voneinander getrennte Kammern 14a, 14b, 14c unterteilt sein, die verschiedene, erst bei Austritt zusammenströmende und dann reagierende Medien aufnehmen können.

Figur 33 zeigt eine Ausgestaltung, bei der die Borsten nicht durch ein Spinnverfahren vorgefertigt und dann an dem Borstenträger montiert sind, sondern einstückig mit diesen in einem Ein- oder Zwei-Komponenten-Spritzgußverfahren hergestellt werden.

Die Figuren 34 bis 39b zeigen verschiedene Ausgestaltungen, bei denen die bei Verformung des Borstenträgers 13 infolge Belastung im Hohlraum 14 auftretende Druckerhöhung mittels eines Indikators angezeigt wird. Gemäß Figur 34 ist in einem stutzenförmig ausgebildeten Abschnitt 13e des Steges 13b des Borstenträgers 13 ein verschieblicher Kolben 27 an-

geordnet. Wenn der Benutzer von außen auf die Borsten 12 bzw. das Abdeckteil 13a drückt (Pfeil D), wird das Volumen des Hohlraums 14 vermindert, so daß der Innendruck ansteigt. Dadurch wird der Kolben 27 nach außen geschoben, wie durch den Pfeil S in Figur 34 angedeutet ist. Den aus-
 5 geschobenen Kolben 27 kann der Benutzer wahrnehmen, wobei das Maß der Verschiebung des Kolbens 27 den Innendruck des Hohlraums 14 und somit den vom Benutzer aufgebrachten Außendruck anzeigt. Der Kolben 27 kann durch seine Verschie-
 10 bung jedoch auch zum Auslösen weiterer mechanischer, akustischer und/oder elektrischer Signale dienen.

Gemäß Figur 35 ist auf der Unterseite des Abdeckteils 13a eine als Feder 20 wirkende Stütze angeformt, die sich auf
 15 der Oberseite des Vorsprungs 11a abstützt. Auch hier ist in einem Durchlaß des Stegs 13b ein Kolben 27 verschieblich gelagert, der mit seinem inneren Ende mit der Feder 20 in Anlage steht. Wenn der Benutzer von außen auf die Borsten 12 bzw. das Abdeckteil 13a drückt (Pfeil D), weicht die Fe-
 20 der 20 seitlich aus und verschiebt dadurch den Kolben 27 nach außen, wie durch den Pfeil S angedeutet ist.

Gemäß Figur 36a ist auf der Außenseite eines in den Steg 13b eingeformten, rohrstutzenförmigen Durchlasses 36 eine dünnwandige Verschlußmembran 28 angeformt, die sich bei an-
 steigendem Innendruck in dem Hohlraum 14 in Art eines Luftballons aufblasen läßt, wie es in Figur 36b angedeutet ist, wodurch eine Anzeige des vom Benutzer auf die Borsten auf-
 gebrachten Drucks (Pfeil D) gegeben ist.

30

Gemäß den Figuren 37a und 37b ist ein Durchlaß 37 direkt in der Wandung des Stegs 13b ausgebildet und durch die auf-
 blähbare Verschlußmembran 28 verschlossen, die sich - wie Figur 38b zeigt - bei erhöhtem Innendruck in dem Hohlraum
 35 14 nach außen wölbt. Dabei kann die Verschlußmembran 28 als

separates Bauteil vorgefertigt und dann in dem Durchlaß 37 montiert sein, es ist jedoch auch möglich, die Verschlußmembran 28 an den Steg 13b einstückig anzuspitzen.

- 5 Eine gleichartige Verschlußmembran 28 kann auch in einem Durchlaß 34 eines die Unterseite des Borstenträgers 13 verschließenden Deckels 33 ausgebildet sein (Figur 38a), die sich bei erhöhtem Innendruck (Figur 38b) nach unten vorwölbt.

10

Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figuren 39a und 39b ist in dem Deckel 33 ein Indikatorstab 29 verschieblich geführt, der an seinem oberen Ende an das Abdeckteil 13a angeformt ist. Wenn das Abdeckteil 13a durch Aufbringung eines äußeren Drucks nach unten verformt wird, schiebt sich der Indikatorstab 29 nach unten aus dem Deckel 33 heraus (Fig. 39b), was direkt als Druckindikator oder in genannter Weise zur Auslösung eines entsprechenden Signals verwendet werden kann.

20

Figur 40 zeigt eine Ausgestaltung, bei der auf den Vorsprung 11a eines Bürstenkörpers 11 von zwei verschiedenen Seiten jeweils ein kappenartiger Borstenträger 13 aufgesetzt ist. Wenn der Innenraum des Vorsprungs 11a gemäß Figur 41 mittels einer Trennwand 11a2 in zwei voneinander getrennte Kammern unterteilt ist, lassen sich in diesen unterschiedliche Medien anordnen, denen jeweils ein eigener Borstenträger 13 zugeordnet ist, so daß der Benutzer je nach Ausrichtung der Bürste wahlweise das eine oder das andere Medium auftragen kann.

30

Gemäß dem in den Figuren 42a und 42b dargestellten Ausführungsbeispiel ist in dem Abdeckteil 13a ein Durchlaß 16 vorgesehen, der mittels eines verstellbaren Ventilelementes 35 wahlweise verschlossen oder geöffnet werden kann. Das

35

Ventilelement 35 ist über ein einstückig angeformtes Band 34 an der Unterseite des Abdeckteils 13a gelagert und kann unter elastischer Verformung des Bandes 34 zwischen der Schließ- und der Öffnungsstellung verstellt werden.



ENTANWÄLTE
 DIPL.-ING. **HEINER LICHTI**

DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. **JOST LEMPERT**

DIPL.-ING. **HARTMUT LASCH**

D-76207 KARLSRUHE (DURLACH)
 POSTFACH 410760

TELEFON: (0721) 9432815 TELEFAX: (0721) 9432840

CORONET-Werke GmbH
 Neustadt 2

16919.7/99 La/fe
 14. Oktober 1999

69483 Wald-Michelbach

Patentansprüche

1. Bürste, insbesondere Zahnbürste, mit einem Bürstenkörper (11) und einem eine Vielzahl von Borsten (12) tragenden Borstenträger (13), der an dem Bürstenkörper (11) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß der aus weichelastischem Kunststoff bestehende Borstenträger (13) kappenartig ausgebildet und über einen Vorsprung (11a) des Bürstenkörpers (11) überstülplibar ist.
2. Bürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (13) auswechselbar am Bürstenkörper (11) gehalten ist.
3. Bürste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (13) ein Abdeckteil (13a) aufweist, an dem ein kontinuierlich umlaufender Steg (13b) angebracht ist, der von außen auf den Vorsprung (11a) des Bürstenkörpers (11) spannbar ist.

4. Bürste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) zumindest in Teilbereichen auf der Oberseite des Abdeckteils (13a) und/oder der Außenseite des Stegs (13b) angeordnet sind.
5. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite des Vorsprungs (11a) des Bürstenkörpers (11) oberflächlich strukturiert ist und der Borstenträger (13) so auf den Vorsprung (11a) aufsetzbar ist, daß er an der Strukturierung anliegt und dieser folgt.
6. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckteil (13a) oberflächlich strukturiert ist.
7. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb und/oder innerhalb des Borstenträgers (13) zumindest ein Hohlraum (14) ausgebildet ist.
8. Bürste nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (14) von dem Borstenträger (13) und dem Bürstenkörper (14) begrenzt ist.
9. Bürste nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Hohlraum (14) ein Dämpfungsfluid aufgenommen ist.
10. Bürste nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Hohlraum (14) ein zu applizierendes Medium (15) aufgenommen ist.
11. Bürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Borstenträger (14) zumindest ein Durchlaß (16)

für das Medium (15) ausgebildet ist.

12. Bürste nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (14) mittels einer
5 Trennwand (13d) in voneinander getrennte Kammern (14a,14b,14c) unterteilt ist.
13. Bürste nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Hohlraum (14) eine Schaum-
10 stoff-Einlage (24) angeordnet ist.
14. Bürste nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoff-Einlage (24) mit einem zu applizieren-
15 den Medium getränkt ist.
15. Bürste nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Hohlraums (14) ein
20 Stauraum (25) für ein zu applizierendes Medium ausgebildet ist, der mit dem Hohlraum (14) über zumindest einen Durchlaß (26) in Verbindung steht.
16. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenkörper napfartig ausgebildet ist.
17. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite des Abdeckteils
30 (13a) Vorsprünge (18) und/oder Ausnehmungen (19) ausgebildet sind.
18. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite des Borstenträgers (13) zumindest ein sich am Bürstenkörper (11) abstützendes Federelement (20) ausgebildet ist.
- 35

19. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (13b) axial flexibel ist.
- 5 20. Bürste nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (13b) zumindest abschnittsweise als Falten-
balg (21) ausgebildet ist.
- 10 21. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (13b) in radialer Richtung elastisch verformbar ist.
- 15 22. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (13b) auf seiner äußeren Umfangsfläche elastisch verformbare Vorsprünge (22) aufweist.
- 20 23. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckteil (13a) unter Bildung eines frei auskragenden Randabschnitts (13c) seitlich radial über den Steg (13b) hinausragt.
24. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (13) drehsicher auf dem Bürstenkörper (11) gehalten ist.
- 30 25. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite des Stegs (13b) Dichtelemente (23) zum Eingriff mit entsprechenden Ausnehmungen des Bürstenkörpers (11) vorgesehen sind.
26. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) einstückig mit dem Borstenträger (13) ausgebildet sind.

27. Bürste nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) angespritzt oder eingespritzt sind.
- 5 28. Bürste nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß am Borstenträger (13) ein Indikatorelement (27;28;29) verstellbar gelagert ist, das bei Verformung des Borstenträgers (13) betätigbar ist.

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. **HEINER LICHTI**

DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. **JOST LEMPERT**

DIPL.-ING. **HARTMUT LASCH**

D-76207 KARLSRUHE (DURLACH)
POSTFACH 410760

TELEFON: (0721) 9432815 TELEFAX: (0721) 9432840

CORONET-Werke GmbH
Neustadt 2

69483 Wald-Michelbach

16919.7/99 La/fe
14. Oktober 1999

Zusammenfassung

Eine Bürste und insbesondere eine Zahnbürste besitzt einen Bürstenkörper und einen Borstenträger; der eine Vielzahl von Borsten trägt und vorzugsweise auswechselbar an dem

5 Bürstenkörper gehalten ist. Der aus weich elastischem Kunststoff bestehende Borstenträger ist kappenartig ausgebildet und kann über einen Vorsprung des Bürstenkörpers übergestülpt werden.

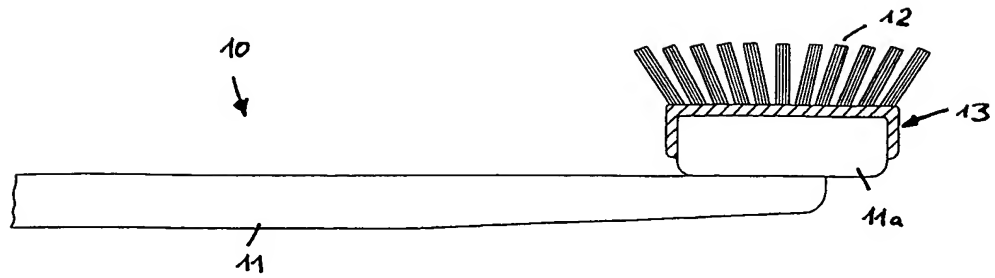


FIG. 1

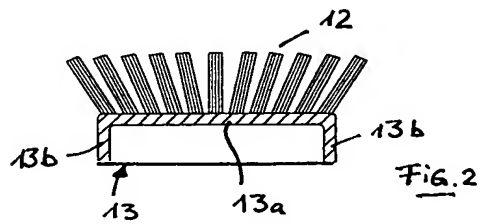


FIG. 2

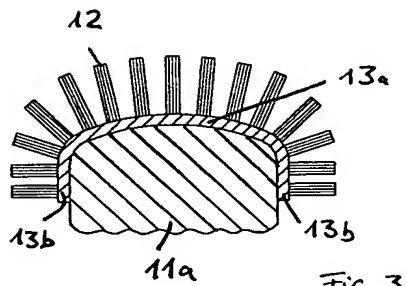


FIG. 3

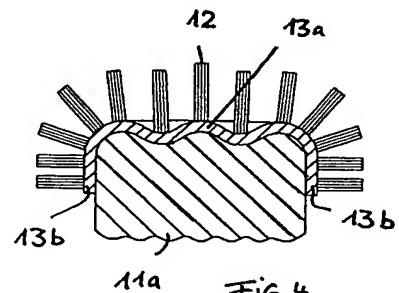


FIG. 4

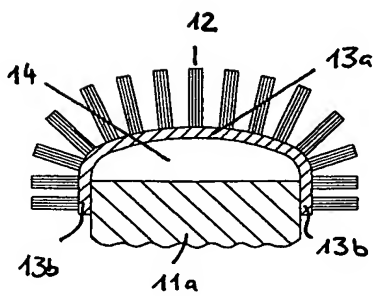


FIG. 5

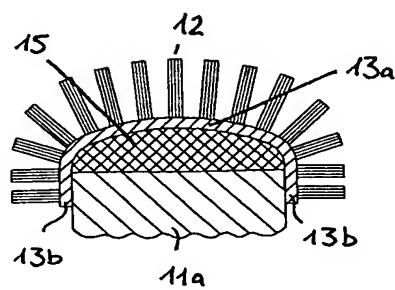


FIG. 6

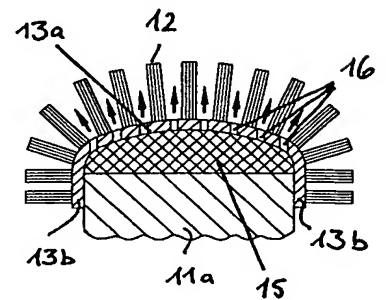


FIG. 7

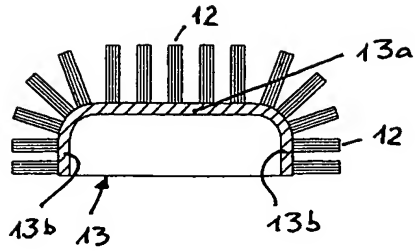


FIG. 8

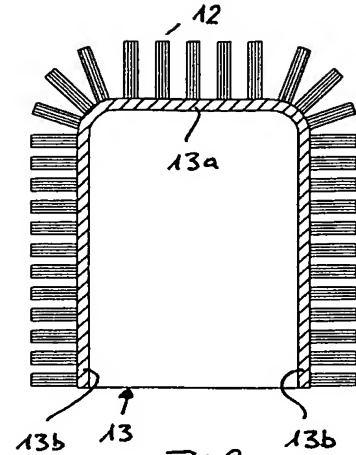


FIG. 9

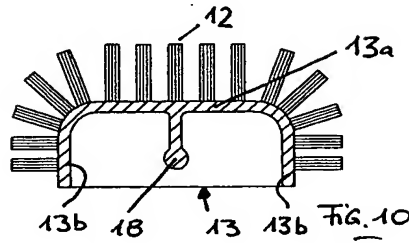


FIG. 10

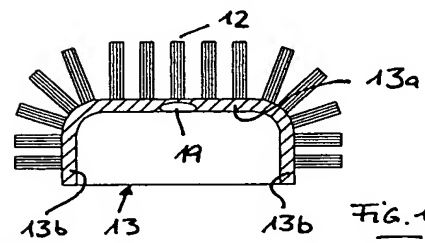


FIG. 11

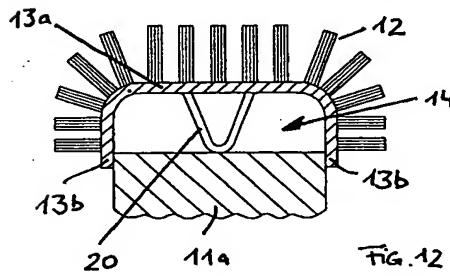


FIG. 12

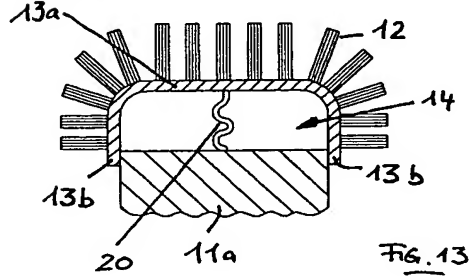


FIG. 13

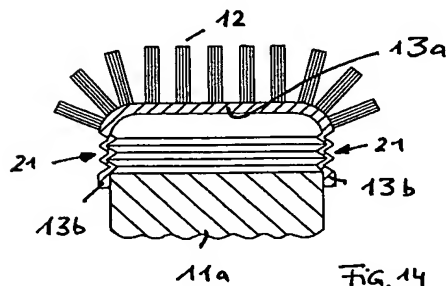


FIG. 14

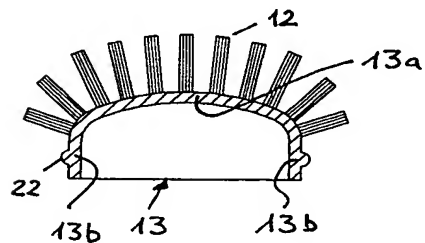


FIG. 15

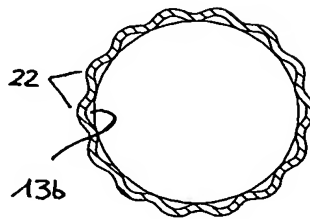
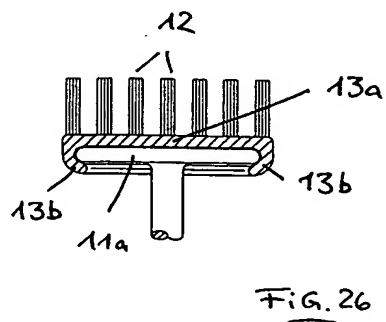
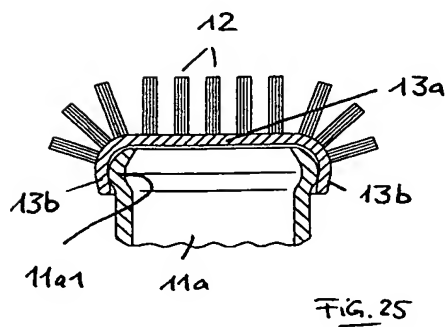
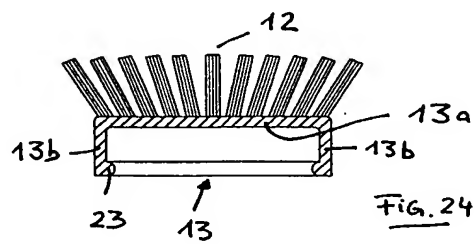
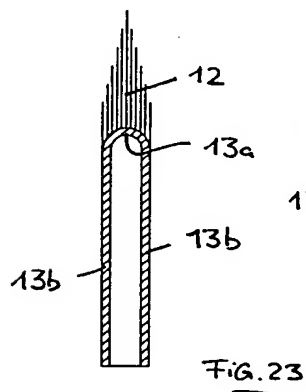
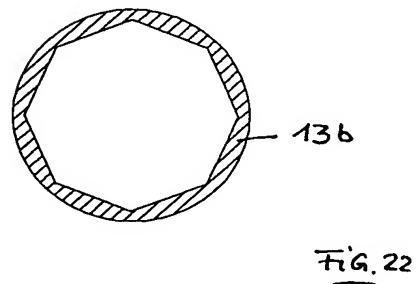
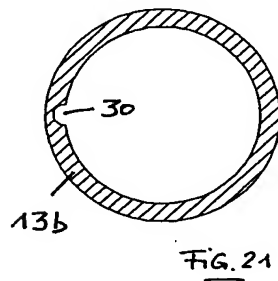
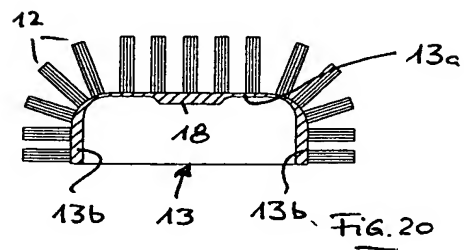
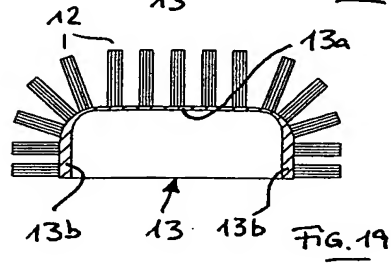
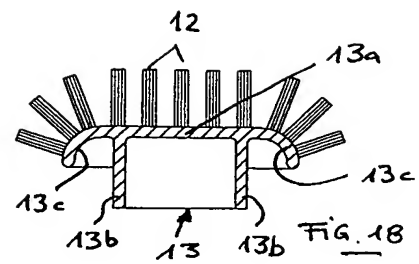
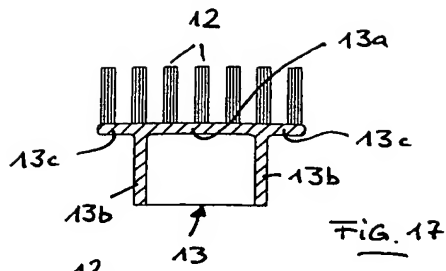


FIG. 16



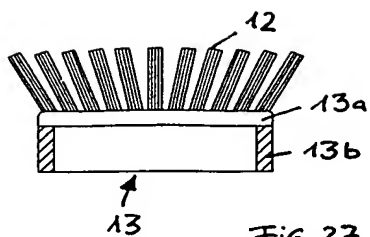


FIG. 27

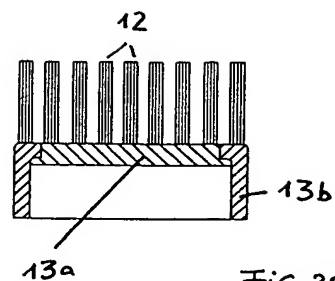


FIG. 28

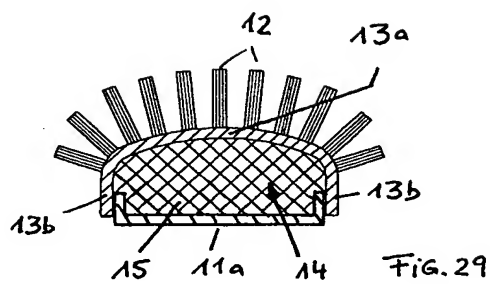


FIG. 29

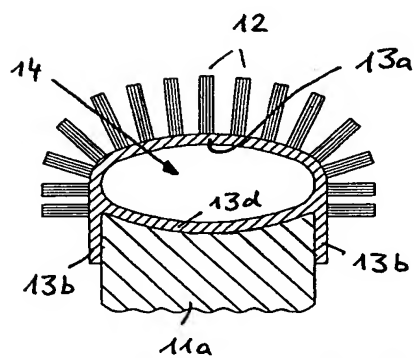


FIG. 30

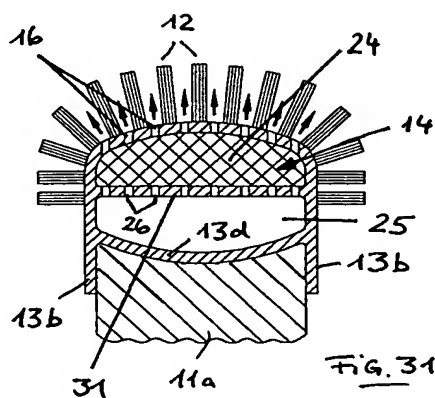


FIG. 31

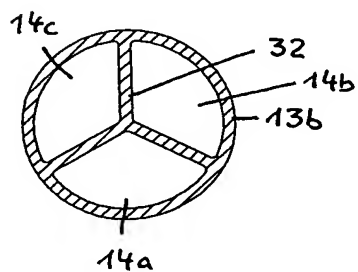


FIG. 32

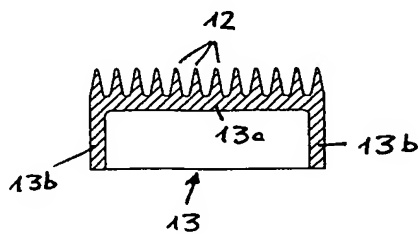
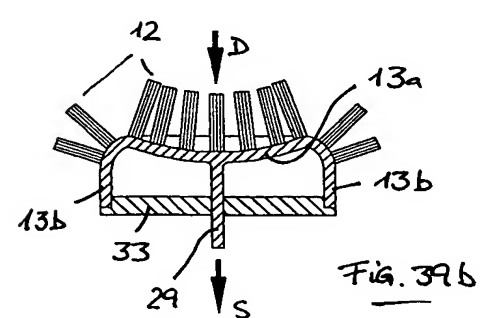
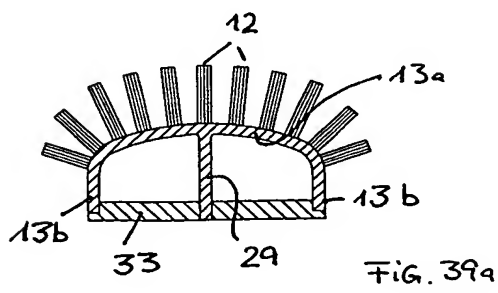
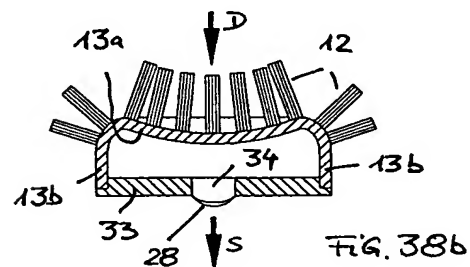
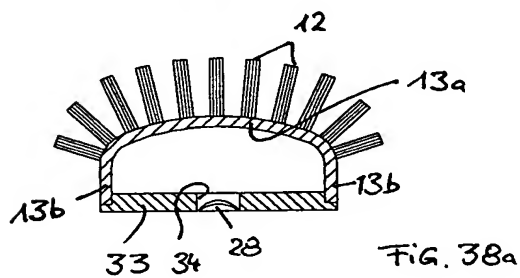
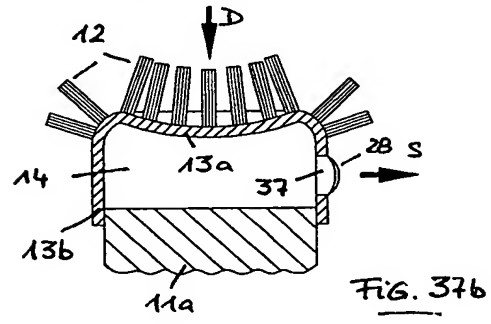
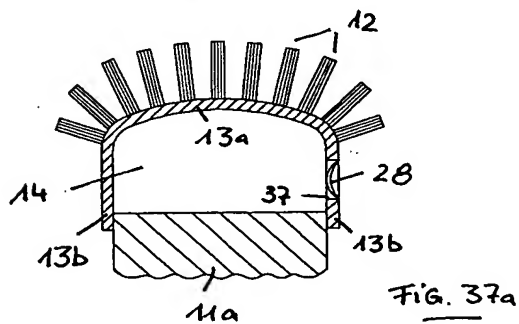
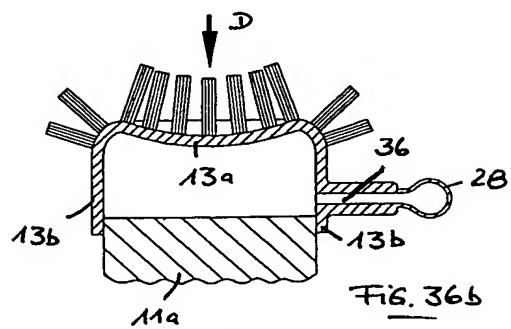
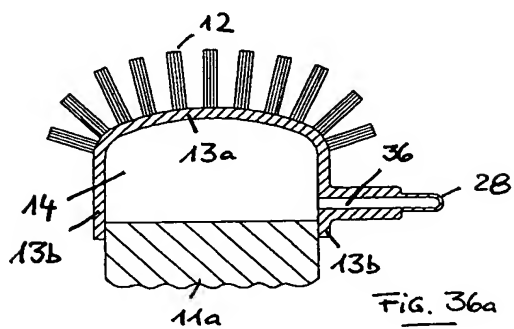
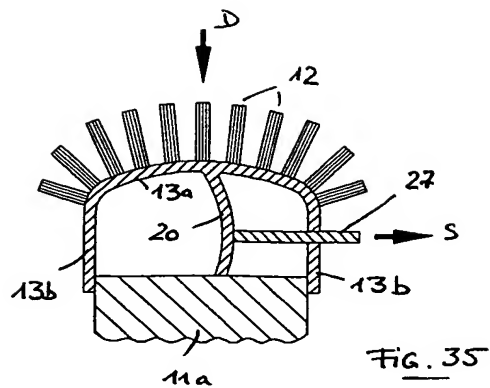
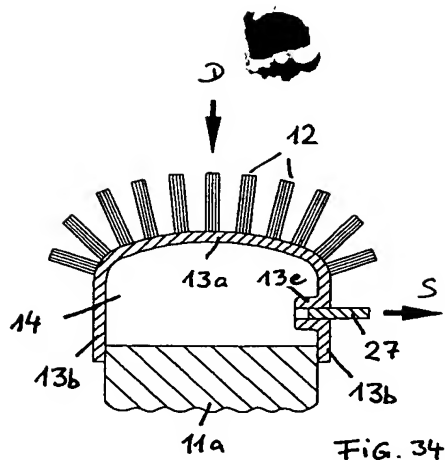


FIG. 33



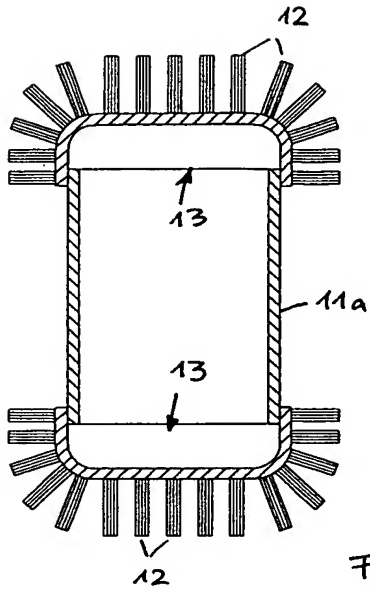


FIG. 40

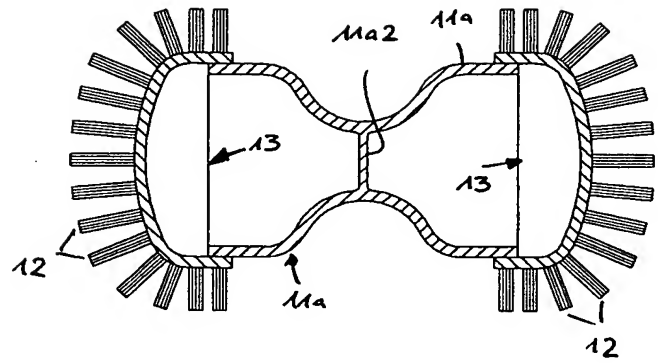


FIG. 41

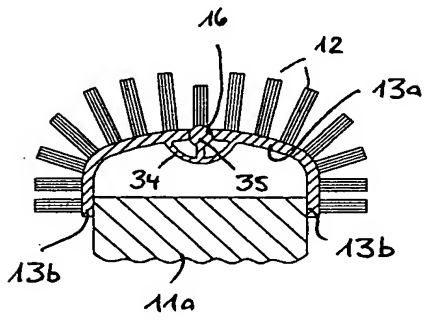


FIG. 42a

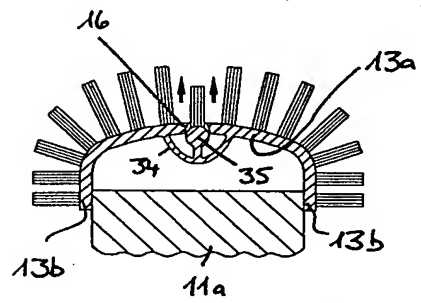


FIG. 42b